सत्य कोणतं आणि जादू कुठली?

भाग – १

लेखक : रिचर्ड डॉकिन्स
अनुवाद : डॉ. शंतनू अभ्यंकर

जे जे आसपास आहे तेवढंच सत्य, ते सगळं वास्तव. सरळ आहे, नाही का? खरंतर नाही. अनेक प्रश्न आहेत. डायनॉसॉरचं काय? ते आत्ता आसपास दिसत नाहीत, एके काळी होते. तारे ? इतक्या दूरवरचे तारे की आपल्यापर्यंत त्यांचा प्रकाश पोहोचेपर्यंत ते विझूनही गेले असतील. म्हणजे आपल्याला जेव्हा ते दिसत असतात, तेव्हा ते तिथे नसतातच.

तारे आणि डायनॉसॉरचं जाऊदे. पण आज, आत्ता, इथे, वास्तवाची जाणीव कशी होते आपल्याला? अर्थात डोळे, नाक, त्वचा, कान, जीभ या पंचेंद्रियांमुळे... मृग आणि मृगजळ, मृद्‌गंध आणि कस्तुरी, काटे आणि मखमल, धबाबा कोसळणारा धबधबा आणि दारावरची मंजूळ बेल, साखर आणि मीठ... हे सगळं, सगळं आपल्याला समजतं; ही तो पंचेंद्रियांची किमया. पण जेवढं पंचेंद्रियांना जाणवतं तेवढंच आहे का हे जग?

दूरदूरच्या प्रचंड आकाशगंगा आपल्याला दिसत नाहीत आणि सूक्ष्मजीवही आपल्याला दिसत नाहीत. नुसत्या नजरेला दिसत नाहीत म्हणून ते नसतात असं थोडंच म्हणतो आपण? दुर्बिणींनी आकाशगंगा आणि सूक्ष्मदर्शकांनी बॅक्टेरीया दिसतात की ! या उपकरणांच्या मदतीने आपली नजर अधिक तेज, अधिक दूरवर रोखतो आपण. या उपकरणांचं कार्य, सामर्थ्य आणि मर्यादा जाणतो आपण. त्यातून दिसलेली दृष्टीआडची लोभस सृष्टी, तारका, सूक्ष्मजीव प्रत्यक्षात आहेत अशी खात्री बाळगतो आपण.

रेडियो लहरी असतात का? दिसत नाहीत, ऐकूही येत नाहीत, पण काही खास यंत्रात, उदाहरणार्थ टेलीव्हिजनमध्ये, ह्यांचं रुपांतर दिसेल अशा चित्रात आणि ऐकू येईल अशा आवाजात केलं जातं. त्यामुळे एरवी जाणवत नसल्या तरी या लहरी असतात हे उमजू शकतो आपण. दुर्बिणी आणि सूक्ष्मदर्शकांसारखंच, रेडिओ आणि टी.व्ही.चं तंत्र आणि विज्ञान आपल्याला माहीत आहे. एरवी न जाणवणाऱ्या लहरी, ही यंत्र आपल्याला जाणवतील अशा रुपात आणतात. तसेच ते रेडीओ टेलीस्कोप आणि एक्सरे टेलीस्कोप. अदृश्य तारे आणि आकाशगंगा आपल्या नजरेत आणतात. दृष्टीआडची सृष्टी दृष्टीपथात आणतात. आपला दृष्टीकोन विस्तारतो.

अर्जेंटिनामध्ये सापडलेला महाकाय डायनॉसॉरचा जीवाश्म

स्रोत https://www.bbc.co.uk/programmes/p03f52vn/p03f51gs?

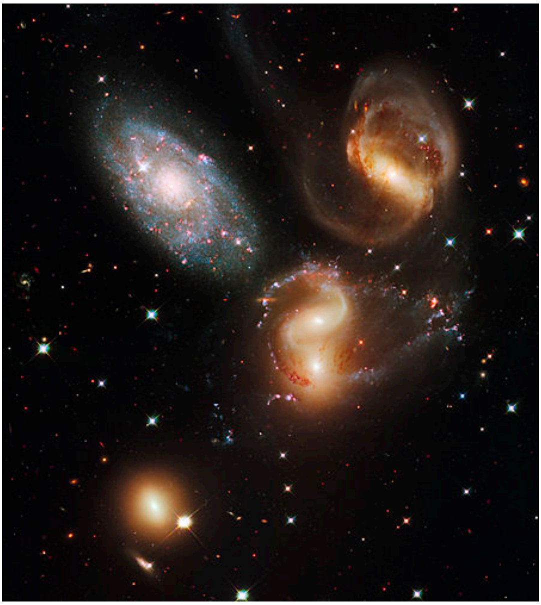
पुन्हा डायनॉसॉरकडे वळूया. या ग्रहावर त्याचं राज्य होतं म्हणे एके काळी, पण कशावरून? आपण त्यांना न पाहिलं, न ऐकलं, ना त्यांनी कधी आपल्यावर हल्ला केला. त्यांच्या जगात नेणारं कालयंत्र वगैरे काही नाही आपल्याकडे. पण आपल्याकडे जीवाश्म आहेत. ते आपल्याला दिसतात. जीवाश्म म्हणजे गाडलेली मढीच. ती काही हलत नाहीत की बोलत नाहीत. पण हे जीवाश्म तयार कसे होतात ते आपल्याला माहीत आहे. कोट्यवधी

वर्षापूर्वी काय घडलं याचा अंदाज आपण करू शकतो. पाणी आणि क्षार मढ्यामध्ये झिरपतात. क्षारांचे स्फटिक होतात आणि संपूर्ण प्राणी त्यातल्या बारकाव्यांसह, आता दगडात चिरस्थायी होतो. जीवाश्म तयार होतो. त्यामुळे आत्ता दिसत नसले तरी डायनॉसॉर होते हे अशा अप्रत्यक्ष पुराव्यांनी समजू शकतं. पण हे पुरावे आपल्याला दिसतात, त्यांना स्पर्श करता येतो; म्हणजे पुन्हा पंचेंद्रिये आलीच.

एका अर्थी, दुर्बीण हे खरंतर एक कालप्रवासयंत्रच आहे. आपल्याला कोणतीही वस्तू दिसते म्हणजे त्यापासून येणारा प्रकाश आपल्या डोळ्यात शिरतो. पण प्रकाशाला यायला वेळ लागतो! समोरच्या मित्राकडे बघताना त्याच्या चेहऱ्याकडून येणारा प्रकाश तुमच्यापर्यंत पोचायला सूक्ष्मसा वेळ लागतो. हा जो काही सूक्ष्मसा वेळ लागतो, तितक्या वेळापूर्वीचा चेहरा तुम्हाला दिसत असतो. आवाजाचा वेग, प्रकाशाच्या वेगापेक्षा खूपच कमी आहे. म्हणूनच आपल्याला आकाशात आधी फटाक्याचा उजेड दिसतो आणि मग आवाज येतो. नदीवर लांब कुणी धुणं धुवत असेल तर आधी कपडा आपटलेला दिसतो आणि मग आपटल्याचा आवाज येतो.

प्रकाशाचा वेग इतका प्रचंड आहे की सहसा घटना घडल्याक्षणीच आपल्याला दिसलेली असते, असंच समजतो आपण. पण लांबलांबच्या ताऱ्यांकडून येणाऱ्या प्रकाशाचं काय? सूर्याचा प्रकाश आपल्यापर्यंत पोहोचायला आठ मिनिटं लागतात. म्हणजे उद्या सूर्याचा स्फोट झाला तर आपल्याला त्याची बातमी आठ मिनिटं उशीरा कळेल. पण तोपर्यंत आपण संपून जाऊ. सूर्यानंतर आपल्याला जवळचा तारा म्हणजे प्रॉक्सिमा सेंटॉरी. ह्याच्याकडून येणारा उजेड आपल्यापर्यंत पोहोचायला चार वर्ष लागतात (म्हणजेच हा आपल्यापासून चार प्रकाश वर्ष दूर आहे). आज (२०१८) दुर्बिणीतून दिसणारं त्याचं रूप हे २०१४ सालीचं असणार आहे. आपण 'मिल्की वे' नावाच्या आकाशगंगेच्या किनारी रहातो. आकाशगंगा म्हणजे तारकांचे पुंजके. आपल्या सगळ्यात नजीकची आकाशगंगा आहे ॲण्ड्रोमेडा, अडीच कोटी प्रकाश वर्ष दूर! म्हणजे आज इथून दिसणारी ॲण्ड्रोमेडाची छबी ही तिची अडीच कोटी वर्षांपूर्वीची अवस्था आहे तर. म्हणजे काळयंत्रात बसून उलटा प्रवास केल्यासारखंच आहे

हे. हबल दुर्बिणीतून आपल्याला 'स्टीफनची पंचकडी' नावाची, एकमेकांशी टकरा घेणाऱ्या, पाच आकाशगंगांची मालिका दिसते.



हबल दुर्बिणीतून घेतलेले स्टिफनच्या पंचकडीचे छायाचित्र.

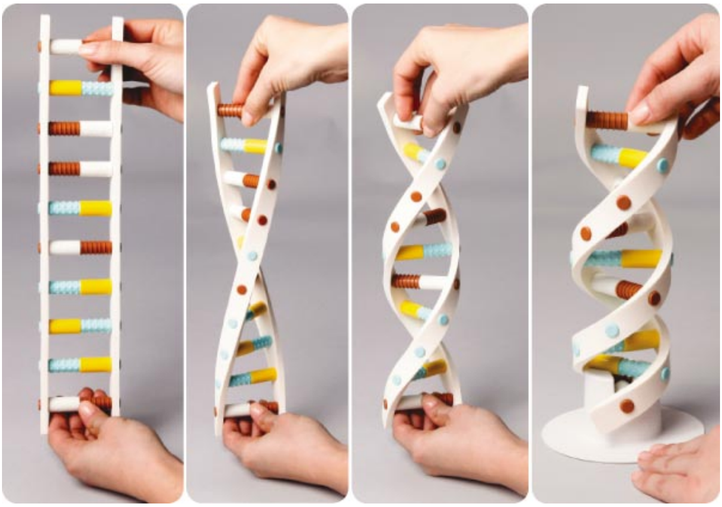
स्रोत - विकीमिडिया

पावणेतीन कोटी प्रकाशवर्ष अंतरावर आहे ही. आज जे आपल्याला दिसतंय ते तिथे पावणेतीन कोटी वर्षांपूर्वी घडलं होतं. तिथे जर कुणी परग्रहवासी असतील आणि जर त्यांच्याकडे शक्तीशाली दुर्बीण असेल आणि आज त्यांनी पृथ्वीकडे पाहिलं तर त्यांनाही आपण नाहीच दिसणार. त्यांना दिसतील पावणेतीन कोटी वर्षापूर्वीचे आपले डायनॉसॉर भाईबंद.

या विश्वात अन्यत्र सजीवसृष्टी असेल का? कुणी कधी न पाहिलेली सृष्टी? परग्रहवासी हे सत्य मानायचं का मग? ठाऊक नाही. पण अशा परग्रहावरील सृष्टीच्या काही खाणाखुणा जाणून आहोत आपण. त्यांच्याशी कधी संपर्क आलाच तर आपली पंचेंद्रियच

सांगतील ते आपल्याला. कदाचित कुणीतरी इथून परग्रहावरच्या जीवांचा वेध घेणारी दुर्बीण बनवेल किंवा रेडीओ टेलिस्कोपमधले संदेश हे निश्चितपणे परग्रहवासियांचेच आहेत हे सिद्ध होईल. आज जेवढं ज्ञात आहे तेवढंच सत्य आणि बाकी सारं मिथ्या असं काही नाही. अद्याप आपल्याला अज्ञात असंही बरंच काही आहे. उद्या त्याचा शोध लागेल. दुर्बीण आणि रेडीओ टेलिस्कोपमुळे आपल्याला इंद्रियांपल्याडचं जग ज्ञात झालं. नव्या नव्या शोधांमुळे आणखी पलीकडचं ज्ञात होईल.

अणु होतेच, आपल्याला त्यांचा शोध अगदी अलीकडे लागला आणि आपल्या भावी पिढयांना आपल्यापेक्षा अणुबद्दल बरंच काही समजेल. हाच तो विज्ञानानंद. सतत नव्याचा सोस, नव्याचा शोध, नव्याने बोध. याचा अर्थ असा नाही की कोणाच्याही,



डीएनएचे असे मॉडेल शाळेतही करता येईल. छायाचित्रात दाखवलेले मॉडेल दृष्टिहीन विद्यार्थ्यांनाही समजून घेता येईल अशा पध्दतीने बनवलेले आहे. अधिक माहितीसाठी स्रोत पहा.

स्रोत -

http://shop.aph.org/webapp/wcs/stores/servlet/Product_dna,%20twist,%20turn,%20double,%20helix,%20life,%20science,%20biology,%20stem,%20molecules,%20molecular,%20models,%20large,%20print,%20rungs,%20ladder,%20tactile,%20tactual,%20rna,%20genetics,%20genetic,%20code,%20genes,%20nucleic,%20acids_1-08978-00P_10001_11051

कुठल्याही, लोणकढया थापेवर आपण विश्वास ठेवावा. कल्पनेला मर्यादा नाहीत. प्रत्यक्षाहून प्रतिमा उत्कट ! प्रत्यक्षात अशक्यकोटीतील अशा कितीतरी गोष्टी कल्पनेत असतात. पऱ्या आणि राक्षस; अप्सरा आणि खवीस...! नव्या कल्पनांबद्दल स्वागतशील असतानाच भोळसटपणे सगळ्यावरच विश्वासून चालणार नाही. काटेकोर पुराव्याबद्दल आग्रही असलं पाहिजे आपण.

मॉडेल (प्रतिमान) : कमाल कल्पनाशक्तीची

आपल्या इंद्रियांपल्याडची सृष्टी जाणण्याची शास्त्रज्ञांची एक वेगळीच तऱ्हा आहे. काय असेल याचा अंदाज बांधून एक मॉडेल गृहीत धरलं जातं. अमुक अमुक तऱ्हेची काहीतरी रचना असेल असं समजलं जातं. यावरून अपेक्षित परिणामांचे आडाखे बांधले जातात. थोडं गणित मांडून सदरहू रचनेनुसार काय असण्याची, दिसण्याची, ऐकू येण्याची शक्यता आहे हे ठरवलं जातं. (हे दिसणं, ऐकणं हे थेट इंद्रियांद्वारे असेल वा यंत्राद्वारे असेल.) अखेर जे अपेक्षित आहे तेच घडतंय ना, जसंच्या तसंच घडतंय ना, हे तपासलं जातं. 'मॉडेल' म्हणजे काही दरवेळी पुठ्ठ्याचं किंवा लाकडाचंच काही असेल असं नाही. कागदावर केलेली गणिती आकडेमोड हीसुद्धा एक मांडलेला अंदाज, म्हणजेच 'मॉडेल', असू शकते. आजकाल कॉम्प्यूटरच्या साहाय्याने त्रिमिती मॉडेल आपण पडद्यावर पाहू शकतो. या मूळ मॉडेलवरून काही भाकीतं वर्तवली जातात. मग ती तपासली जातात. गरजेप्रमाणे मॉडेलमध्ये बदल केले जातात, सुधारणा केल्या जातात. भाकीतं चुकली तर ते मॉडेल बाद ठरवून नव्या मॉडेलचा शोध सुरु होतो. जर ती बरोबर आली तर आपलं मॉडेल योग्य आहे असं आपण म्हणतो. अधिक काटेकोरपणे बोलायचं, तर आपलं मॉडेल योग्य आहे, सत्य परिस्थितीचं यथार्थ दर्शन आहे, असं आपण 'समजू' लागतो. सत्याच्या अधिकाधिक निकट पोहोचण्याचा हा प्रयत्न असतो.

एका उदाहरणानी हे अधिक स्पष्ट होईल. अनुवंशिक गुण, जीन्सद्वारे आणि त्यातही हे जीन्स बनलेले असतात त्या डी.एन.ए.च्या रेणूद्वारे वाहून नेले जातात हे आपल्याला माहीत

आहे. ह्या डी.एन.ए.बद्दल आपल्याला प्रचंड माहिती आहे. पण हा दिसतो का आपल्याला? नाही. मुळीच नाही. अगदी शक्तीशाली सूक्ष्मदर्शकातूनही नाही. डी.एन.ए. विषयीची सगळी माहिती, ही निव्वळ त्याच्या वेगवेगळया रूपांची, वेगवेगळया मॉडेलची कल्पना करून, ती मॉडेल तपासून, सुधारून मिळवलेली आहे. डी.एन.ए. नामक काही भानगड आहे याचा थांगपत्ता नसतानाच आपल्याला जीन्सबद्दल बरंच माहीत झालं होतं. ग्रेगोर मेंडेल ह्या ऑस्ट्रीयातल्या पाद्र्याने, त्याच्या चर्चच्या आवारातच, वाटाण्याच्या वाणावर बरेच प्रयोग केले. प्रत्येक वाणाची उंची, रंग, अशा नोंदी तो ठेवत गेला. त्याने कधी जीन्स पाहीले नाहीत. पण त्यांचे परिणाम, रोपाची उंची, वाटाण्याचा रंग हे त्याला दिसत होते. पिढ्यानपिढ्या हे गुणधर्म जीन्समुळे संक्रमित होतात असं त्यानं गृहीत धरलं. (त्यानी जीन्स हा शब्द वापरला नव्हता.) त्यांच्या संक्रमणांच्या नियमांचा अंदाज बांधला आणि त्यानुसार, पुढील पिढीत बुटक्या झाडांपेक्षा तिप्पट प्रमाणात ऊंच झाडे असतील, असं भाकीत वर्तवलं. तंतोतंत खरं ठरलं की हे भाकीत! मुद्दा हा की मेंडेलसाठी जीन्स हे निव्वळ अंदाज, निव्वळ ठोकताळे होते. जीन्स हा त्याच्या कल्पनेचा खेळ होता, कल्पनेचा शोध होता. डोळयाला ते दिसत नव्हते, सूक्ष्मदर्शकानीही ते दिसत नव्हते. पण जीन्सचे त्यानी कल्पिलेले गुणधर्म गृहीत धरले तर अनुवंशिक गुणांचं कोडं सुटत होतं. कल्पनेतले जीन्स प्रत्यक्षातल्या गुणधर्माशी ताडून बघता येत होते. मग पुढे बरंच काही घडलं. फळमाशा आणि अन्य जीवजंतुंवर अभ्यास करून, माणसात ४६ आणि फळमाशीत ८ गुणसूत्र आहेत हे समजलं. गुणसूत्रांचं कार्य समजलं. जीन्सचा क्रम समजला. आणि हा सगळा कार्यक्रम डी.एन.ए.च्या शोधाआधीच पार पडला!!

मुख्यत्वे जेम्स वॅटसन आणि फ्रान्सिस क्रीक आणि त्यांच्या नंतरच्या अनेक शास्त्रज्ञांमुळे डी.एन.ए.चं कार्य नेमकं कसं चालतं हे आपल्याला ज्ञात आहे. पण डी.एन.ए.ची नेमकी रचना म्हणजे वॅटसन आणि क्रीकच्याही दृष्टीआडची सृष्टीच. डी.एन.ए.च्या रचनेबद्दल विविध कल्पना लढवून त्या पुनःपुन्हा पडताळून पाहूनच ते अंतिम निष्कर्षाला पोहोचले. त्यांनी पुठ्ठ्याची मॉडेलही बनवली होती. विविध रचनांनुसार डी.एन.ए.च्या स्फटिकांची

मोजमापं बदलणार होती. रोसालीन फ्रँक्लीन् आणि मॉरीस विल्किन्स यांनी एक्सरेच्या मदतीने ही मोजमापं घेतली होती. वॅटसन आणि क्रीक यांनी कल्पिलेली दुहेरी गोफाची रचना ही आणि हीच या मोजमापांशी तंतोतंत जुळत होती. सबब हीच रचना असावी हे स्वीकारलं गेलं. एवढंच नाही तर या रचनेनुसार मेंडेलच्या अनुवंशिकतेच्या नियमांचाही उलगडा होत होता.

सत्याचं ज्ञान आपल्याला तीन प्रकारे होत असतं तर. आपल्या ज्ञानेंद्रियांमार्फत, आपल्या ज्ञानेंद्रियांची क्षमता वाढवून, (उदाः सूक्ष्मदर्शक अथवा दुर्बीण वापरून) आणि मॉडेलच्या आधारे भाकीत, भाकिताची तपासणी, मॉडेल मध्ये बदल, पुन्हा भाकिताची तपासणी... या मार्गांनी. अर्थात कुठलंही मॉडेल तपासण्यासाठी अंतिमतः आपण आपल्या ज्ञानेंद्रियांवरच अवलंबून असतो.

म्हणजे प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्षरित्या इंद्रियगोचर आहे, विज्ञानाच्या मदतीने समजतं, तेवढंच सत्य असतं काय? असूया, आनंद, हर्ष, प्रेम हे सगळं झूठ आहे काय?

छे छे भावभावना ह्या देखील अगदी खऱ्याखुऱ्याच असतात, मात्र त्यांचं अस्तित्व हे माणसाच्या मेंदूत असतं. माणसाच्या मेंदूत, कुत्र्यांच्या, चिम्पान्झीच्या, व्हेलच्या अशा अन्य काही प्राणीमात्रांच्या मेंदूत. दगडाला कसल्या आल्या आहेत भावभावना? डोंगराला कसली आली आहे प्रेमभावना? ज्याच्या त्याच्या भावभावना अगदी सच्च्या असतात. पण मेंदू अस्तित्वात येण्यापूर्वी त्या अस्तित्वात नव्हत्या. दूर कुठल्या अज्ञात ग्रहावर कदाचित याहीपेक्षा संपूर्णतः वेगळ्या भावना जागृत असलेली सृष्टी असेल. त्यांचे मेंदूही त्या त्या भावनांशी तादात्म्य पावणारे असतील, कदाचित मेंदू असा काही अवयवच नसेल... वेगळाच काही मामला असेल तिथे... कुणी सांगावं?

(क्रमशः)

▲▲▲

रिचर्ड डॉकिन्स यांच्या 'मॅजिक ऑफ रिॲलीटी'तील 'व्हॉट इज रिॲलिटी? व्हॉट इज मॅजिक?' या लेखाचा मराठी अनुवाद. अनुवाद : **डॉ. शंतनू अभ्यंकर,** स्त्रीरोगतज्ज्ञ व प्रसुतीतज्ज्ञ, वाई. जि. सातारा. ४१२ ८०३.
इ.मेल: shantanuabhyankar@hotmail.com